

智能建筑的电气施工技术

吕福利

济南一建集团有限公司 山东 济南 250000

DOI:10.12238/etd.v3i8.6170

【摘要】: 我国逐渐步入信息化、智慧化时代, 应用在建筑工程领域中的智能化技术种类增多, 在满足建筑用户多元化生产经营建设要求的同时, 也使得建筑工程在电气施工中的难度进一步增长, 电气施工质量与安全问题更为突出。仅采用原有电气施工管理理念已然无法满足智慧化建筑电气施工要求, 需要管理部门结合智慧化建筑电气工程实施特征, 不断优化电气施工技术方案, 加大电气施工质量管控力度, 确保电气施工工作能够在实现智能化建筑工程建设, 综合效益最大化目标中发挥出重要作用。

【关键词】: 智能建筑; 电气施工; 技术要点

中图分类号: TM92 文献标识码: A

Electrical Construction Technology of Intelligent Building

Fuli Lv

Jinan Yijian Group Co., Ltd., Shandong Jinan 250000

Abstract: China has gradually entered the era of informationization and intelligence, and the types of intelligent technologies applied in the field of building engineering have increased, which not only meets the requirements of diversified production, operation and construction of building users, but also makes the difficulty of building engineering in electrical construction further increase, and the quality and safety problems of electrical construction are more prominent. Only using the original electrical construction management concept can no longer meet the requirements of intelligent building electrical construction. It is necessary for the management department to combine the implementation characteristics of intelligent building electrical engineering, continuously optimize the technical scheme of electrical construction, strengthen the quality control of electrical construction, and ensure that electrical construction can play an important role in realizing intelligent building engineering construction and maximizing comprehensive benefits.

Keywords: Intelligent building; Electrical construction; Key technical points

1 智能建筑电气施工技术的特点

(1) 信息化管理。采用计算机辅助设计和管理, 实现施工过程的信息化管理, 提高施工效率和质量。(2) 集成化设计。采用集成化设计, 将建筑电气设计、照明设计、安防设计等进行整合, 实现系统的统一管理和控制。(3) 智能化控制。采用智能化控制系统, 实现对电气系统的远程监控、控制和自动化调节, 提高电气系统的智能化水平。(4) 绿色施工。采用新型节能材料和技术, 实现电气系统的节能和环保施工。(5) 安全施工。采用安全施工标准, 实现施工过程中的安全管理, 确保施工过程的安全和施工人员的健康。(6) 个性化服务。根据不同的用户需求, 提供个性化的电气系统设计和施工服务, 满足用户的不同需求。

2 智能建筑的电气施工技术要点

2.1 配电箱安装技术

智能建筑中会设置不同类型的用电设备, 耗电量非常大,

并且很难估算, 这就对电源和配电箱的可靠性及质量提出了严格要求。智能建筑的配电箱安装, 要先对建筑用电负荷进行精准估算, 由于其实际用电负荷很难估算, 所以, 在施工之前要在图纸会审阶段采用系数法、负荷密度法进行用电验算和核验, 从而准确预估用电量, 选择合适的配电箱。要严格遵守相关监管部门制定的规范要求, 同时还要按照智能建筑对配电箱的设计要求和现场的实际情况采取针对性的安装技术。

2.2 管路敷设技术

2.2.1 现浇混凝土结构中的管路敷设

墙内管路敷设要在钢筋网中按照最近的路径进行敷设, 同时从钢筋内侧进行固定绑扎, 固定时的距离要在 1m 以内。线管在穿过墙柱时, 要进行加筋处理, 避免暗配管影响到建筑结构。如果管线需要并行, 要注意管之间的间距要在 25mm 以上。还要对管线穿外墙进行套管保护, 做好防水处理。

2.2.2 地面内管线敷设

首先, 要最大限度减少管线的接头, 如果必须接, 要用

麻绳进行缠绕,并在涂抹铅油后进行拧紧处理,避免漏水影响。如果管线采用的是金属地面出线盒,盒口要和地面保持齐平,引出管要和地面保持垂直关系。管线露出地面的长度要在200mm以上;多根管线在进入配电箱时,要排列整齐,如果配电箱采用的是落地式,管口要高于基础面50mm。在进行水平或者垂直敷设管路加接线盒时,要参考下表进行施工。在敷设电气配管时,要对配管和其他管道之间的距离进行合理控制。在施工需要注意的是,蒸汽管道的管外需要包隔热层时,上下平行的距离要减少到200mm左右;暖气管和热水管需要设置隔热层;对于裸导线,需要在裸导线外设置一层保护网。如果涉及煤气管道,煤气管道和配管需要在同一平面上,并且间距要在50mm以上,不同平面内的间距要在20mm以上,配电盘、配电箱和煤气管道之间的间距也要在300mm以上,各个电器开关接头等和煤气管道之间的距离要在150mm以上。另外,管路敷设时还要结合施工图纸来对管路线道的敷设方式、型号等进行控制,这样可以确保电气设备运行的安全和效率。

2.2.3 电气插座、开关施工技术

在进行电器插座和开关施工时,要按照清理、接线、安装的方式。在施工过程中,要先对预埋盒中残存的杂物等进行清除,之后用湿布把盒内的灰尘擦拭干净,如果出现锈蚀问题,需要再刷一遍漆。其次,在接线时,单项双孔插座连接线,如果插座横向安装,插座的右极接线柱要和相线连接,左极接线柱要和中性线连接;竖向安装,插座的上极接线柱要和相线连接,下极接线柱要和中性线连接。单项三孔和三相司空插座连线时,单项三孔插座接线,插座上空的接线柱要和接地线连接,面对插座的右极接线柱要和相线连接,左极接线柱要和中性线连接;三相司空插座接线,面对插座上孔的接线柱需要和地线进行连接,下孔极和左右两极接线柱要分别和相线连接。接地和接零线不能串联。开关接线时,相线需要由开关控制,接线时要认真谨慎,线对导线的相线和零线进行连接,并且开关要控制电源相线,开关断开后,灯具上不能出现电能。扳把开关的两个静触点,要由两个接线柱连接。接线后,把开关芯固定到开关盒上,把扳把上的标识向下安装。盖板和建筑表面要贴在一起。双联和以上的暗板把开关,每一联为一个单独的开关,只能控制一盏灯具。接线时,要把相线接好,分别和开关上与动触点连接的连线桩相连,并且开关线连接到开关静触点的连接柱上。安装的开关需要使用专门的开关盒,专用和的周围不能出现空隙,盖板需要保持端正,并且和墙面紧贴。

2.2.4 防雷接地技术

智能建筑中有很多电子设备和计算机系统,这些设备对

抗干扰性要求非常高,所以防雷接地施工是非常重要的,在进行智能建筑电气设备防雷接地施工中,需要保障整体良好的接地体,要将防雷引下线设置充足,对等电位要实施多层屏蔽。另外,还要对电位笼进行详细检查,确保所有连线点以及电气连接状态处于一个高位水平。此外,还要在智能建筑的各个楼层设备之间预留和建筑结构设置的防雷引下线直接连接的连接板,将接地的主干线进行紧密连接,避免那些电子设备受到雷电流的干扰。最后,还要结合实际需要设置专门的接地干线,对电子设备起到防雷保护作用,同时在进线端位置设置专门的阀型避雷器、保护器,减少雷电干扰。

①防雷接地引下线要保证其得到饱满焊接,并且还要严格按照引下线焊接的标准来实施,双面焊时的钢筋直径要到达6倍,单面焊的钢筋直径要达到12倍,不采用电焊的方式。一类和二类的防雷建筑物没跟引下线接地电阻也要控制在 10Ω 以内,三类的建筑物要控制在 30Ω 以内。

②按照建筑物的实际设置情况来对防雷接地系统进行控制,一类的防雷建筑物如果在30m以上,二类的防雷建筑物在45m以上,三类的防雷建筑物要在60m以上,并且都要设置均压环,金属门窗,外墙金属栏杆需要和防雷装置进行连接,以此来避免雷电侧击。

③建筑物的屋面如果有金属旗杆、金属护栏、透气管、爬梯、水箱、冷却塔、电视天线等金属导体的,需要和避雷带焊连接在一起。

④金属桥架和支架全场要在2处以上的位置设置接地或者是接零干线相连接。非镀锌桥架之间的连接板两端跨接铜芯接地线,并且接地线最小允许的截面积要在 4mm^2 以上。非镀锌桥架的表面要设置一层防腐层,在和接地线进行连接时,需要用齿形垫片,而不是平垫。

⑤还要进行测试点设置,要 $40\text{mm}\times 4\text{mm}$ 的镀锌扁钢来进行制作,和引下线主筋焊接起来,双面焊采用的钢筋直径要达到6倍左右,并且还要按照测试箱的标准对其进行保护,在箱盖的上方将接地标识标注出来。

3 结语

智能建筑电气施工技术对智能建筑中各种电气化系统的正常使用有着重要作用和价值。因此,在智能建筑电气施工过程中,需要结合智能建筑的实际情况对各个电气施工环节进行科学合理的控制,这样才能更好地提高智能建筑整体的实用性和使用性,充分发挥出智能建筑的智能水平,为智能建筑的使用者提供更加方便安全的使用功能,提高居民的使用体验,最大化实现智能建筑的经济效益。

参考文献:

[1]程云峰.智能建筑消防电气的安装施工技术[J].建材与